

2 FEB 2005

PCT/CZ03/00048
25.08.03

ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLUVÉHO VLASTNICTVÍ

REC'D 16 SEP 2003

WIPO

PCT

potvrzuje, že
SUPERSPROX, A.S., Praha, CZ

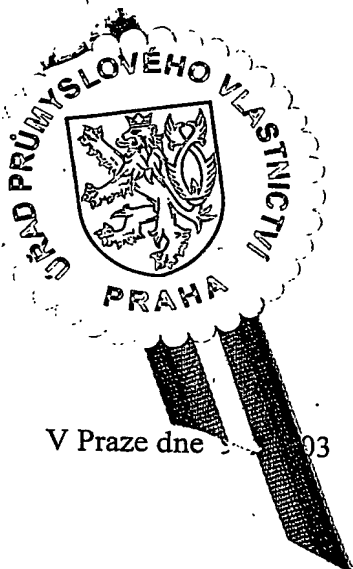
podal(i) dne 26.08.2002

příhlášku vynálezu značky spisu PV 2002 - 2897

a že připojený popis a 3 výkresy se shodují úplně
s původně podanými přílohami této přihlášky.

Schneiderová

Za předsedu: Ing. Schneiderová Eva



V Praze dne 2003

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

Odlehčené řetězové kolo

Oblast techniky

Vynález se týká ozubených kol, především řetězových kol, určených pro venkovní použití pro převody motorových vozidel, nejčastěji pro pohon zadních kol motocyklů.

Dosavadní stav techniky

V současnosti se venkovní řetězové převody používají hlavně pro jízdní kola a pro pohon zadních kol motocyklů. Řetězové pohony se také vyskytují u pomocných pohonů nářadí v oblasti zemědělské a komunální techniky, ale v těchto oblastech jsou již delší dobu řetězové převody nahrazovány hydrostatickým pohonem. U jízdních kol je důvodem k používání řetězových převodů možnost změny převodového poměru v širokém rozsahu, a to přesouváním řetězu mezi koly různých průměrů. U motocyklů se pak řetězových převodů používá pro schopnost přenášet poměrně velký točivý moment při relativně nízké vlastní hmotnosti převodového ústrojí. U řetězových převodů je také výhodou menší citlivost na nepřesnosti v souososti a osově vzdálenosti řetězových kol, ve srovnání s převody ozubenými koly, zabírajícími spolu přímo, bez přenosového členu typu řetězu. U motocyklů pak v případech, kdy poháněné kolo pojíždí buď sice po menších nerovnostech, ale vysokou rychlostí, nebo v případech, kdy poháněné kolo pojíždí sice menší rychlostí, ale po velkých nerovnostech, hraje významnou roli hmotnost poháněného kola, neboť se jedná o neodpruženou hmotu, a čím je taková hmota větší, tím hůře pojezdové kolo sleduje povrch silnice či volného terénu. Proto také, zejména u rychlých silničních motocyklů a u terénních motocyklů, je snaha v rámci odlehčování zadního hnacího kola odlehčovat i s hnacím kolem spojené řetězové kolo. Takové odlehčení se obvykle provádí řetězovým kolem z lehké slitiny. Řetězová kola z lehkých slitin ovšem vykazují sníženou životnost, a to následkem nižší tvrdosti

povrchu takových materiálů a tudíž i rychlejšího opotřebení. U některých strojních konstrukcí se problém zpevnění povrchu řeší použitím odolnějšího materiálu, například navařováním takového odolnějšího materiálu na funkční plochy, navařováním celých odolnějších břitů na obráběcí nástroje, šroubovým uchycením výměnných zubů na průmyslová ozubená kola, apod. Taková řešení nejsou pro ozubená řetězová kola motocyklů vhodná, a to jednak pro technologickou náročnost, jednak pro relativně vysokou cenu. V oblasti jízdních kol jsou známy převodníky, kde věnec ozubeného řetězového kola je sešroubován se středem, a to za účelem vyměnitelnosti věnců při požadavku na změnu převodu nebo při opotřebení zubů nad přípustné meze. Zde ovšem, s ohledem na relativně malé otáčky, nehraje ani hmotnost, ani přesnější centrování prvořadou roli, takže nižší přesnost ve vycentrování takového řetězového kola není na závadu. Pro oblast motocyklů nelze ovšem taková řešení bez dalších úprav převzít, neboť vedle vyšších otáček, a tedy i vyššího nároku na přesnost vycentrování a vyvážení, dochází zde ještě navíc k přenosu větších sil, a to k přenosu za současného působení vibrací.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody se v podstatné míře odstraňují a vytvoření lehkého a přesně centrovaného ozubeného řetězového kola, se zachováním vysoké pevnosti a dlouhé životnosti ozubení, se dosahuje odlehčeným řetězovým kolem, podle předkládaného vynálezu, kde podstata spočívá v tom, že řetězové kolo sestává ze středu, zhotoveného z lehké slitiny, ke kterému je připojen ozubený věnec ze slitiny na bázi železa, přičemž připojení je provedeno nýtovými spoji, a to tak, že spoje mezi středem a ozubeným věncem je provedeno mezi radiálními paprsky ozubeného věnce a kapovitými prohlubněmi středu, kde tloušťka každého z radiálních paprsků je, alespoň v místě spoje, proti tloušťce ozubeného věnce zmenšena o 10 až 60%, a současně tloušťka dna kapovitých prohlubní středu je, proti tloušťce středu, zmenšena o 20 až 70%, přičemž ve spoji jsou kapovité prohlubně středu a radiální paprsky ozubeného věnce vždy navzájem přeplátovány. Výhodou je, jestliže středění ozubeného věnce je provedeno na vnější obvod středu ozubeného řetězového kola. Dále je výhodou, jestliže nýtové spoje jsou provedeny nýty ze slitiny titanu nebo z nerezové slitiny železa. Ještě dále je výhodné, jestliže boční vůle mezi radiálními

paprsky ozubeného věnce a bočními stěnami kapsovitých prohlubní středu má velikost od 0,5 do 10% průměru dířku nýtů. Také je výhodou, jestliže ve středu odlehčeného ozubeného kola jsou vytvořeny odlehčovací otvory. V takovém případě je pak ještě výhodné, jestliže mezi odlehčovacími otvory a vnějším obvodem středu je vytvořen alespoň obvodový pás se šířkou v radiálním směru o velikosti alespoň 50% tloušťky středu. Případně je ještě v takovém případě výhodné, je-li mezi odlehčovacími otvory a kapsovitými prohlubněmi středu vytvořena stěna o výšce, odpovídající tloušťce středu, a se šířkou o velikosti alespoň 50% tloušťky středu.

Tím se dosáhne vytvoření lehkého a pevného ozubeného řetězového kola, s dlouhou životností ozubení a s mimořádně přesným vycentrováním ozubeného věnce vůči středu celého řetězového kola. Díky dlouhé životnosti ozubení nehraje nerozebíratelnost nýtového spojení obou dílů podstatnou roli, neboť při dlouhé životnosti ozubení se taková výměna řetězového kola jako celku bude provádět až po relativně dlouhé době provozu.

Přehled obrázků na výkresech

Zařízení podle předkládaného vynálezu je blíže vysvětleno a popsáno pomocí přiložených výkresů, kde na obr.1 je v půdoryse střed odlehčeného ozubeného řetězového kola, na obr.2 je tentýž střed v příčném řezu, na obr.3 je ozubený věnec v půdoryse, na obr.4 je pak tentýž ozubený věnec v příčném řezu, na obr.5 je v půdorysu celá sestava odlehčeného ozubeného řetězového kola a konečně na obr.6 je tatáž sestava v příčném řezu, kde střed je již s ozubeným věncem snýtován.

Příklad provedení vynálezu

Odlehčené ozubené řetězové kolo, podle předkládaného vynálezu, sestává ze středu 1 a z ozubeného věnce 2, které jsou spolu snýtovány titanovými nýty 3, majícími průměr dířku 6 mm. Středění ozubeného věnce 2 je zde provedeno na vnější obvod středu 1 a středění celého odlehčeného ozubeného kola vůči hnanému kolu motocyklu je zde provedeno přes středící otvor 12, přičemž upevnění na kole motocyklu se provede šrouby, procházejícími ve středu 1 uchycovacími otvory 11.

Střed 1 i ozubený věnec 2 mají zde tloušťku 6 mm a paprsky 21 ozubeného věnce 2 i střed 1 v místě kapsovitě prohlubně 13 jsou v oblasti spoje středu 1 s ozubeným věncem 2 zeslabeny na 50% původní tloušťky, přičemž spoj je proveden jako přeplátovaný, kde v radiálních paprscích 21 jsou ke spojení upraveny věncové válcové otvory 211 a ve středu 1, v oblasti kapsovitých prohlubní 13, jsou ke spojení upraveny středové válcové otvory 131. Ozubený věnec 2 je zde vytvořen s radiálními paprsky 21, které jsou zeslabeny popsáním způsobem po celé své ploše. Střed 1 je zde vytvořen s kapsovitými prohlubněmi 13, které mají obvodové stěny se šířkou v obvodovém směru o velikosti 4 mm, přičemž jmenovitá vůle, ve smontovaném stavu, v obvodovém směru mezi obvodovou stěnou kapsovitě prohlubně 13 a boční stěnou radiálního paprsku 21 je zde 0,4 mm, kde tato vůle se po roznýtování nýtů 3 zcela, nebo alespoň z větší části, vymezí roztažením radiálních paprsků 21 vlivem přechování nýtů 3 do šířky a také i zatlačením hlavy nýtu do povrchu radiálních paprsků 21. Ve středu 1 jsou v tomto příkladném provedení vytvořeny velké tvarované odlehčovací otvory 14, nad kterými je ovšem podél vnějšího obvodu středu 1 ponechán obvodový pás o šířce v radiálním směru o velikosti 4 mm, obepínající celý vnější obvod středu 1, v místech podél těchto odlehčovacích otvorů 14. Tvarované odlehčovací otvory 14 mohou být ovšem vytvořeny i menší, například kruhové, též ve větším počtu, ale vždy je výhodné ponechat nejmenší vzdálenost těchto odlehčovacích otvorů 14 od vnějšího obvodu středu 1 a také od bočních stěn kapsovitých prohlubní 13 alespoň na hodnotě 50% tloušťky středu 1, a to z důvodu pevnosti a stability středu 1. Ze stejných důvodů je výhodné neprovádět hloubku kapsovitých prohlubní 13 menší, než takovou, která odpovídá zeslabení středu 1 v místech těchto kapsovitých prohlubní 13 o 20%, neboť pro podporu přenosu tečných sil mezi středem 1 a ozubeným věncem 2 by zde byla k dispozici při mělčí kapsovitě prohlubni 13 příliš malá vzájemná boční opěrná plocha.

Funkce zařízení spočívá u předkládaného odlehčeného řetězového kola v přenosu točivého momentu, nejčastěji k přenosu od výstupu z převodovky na zadní kolo motocyklu.

Takto vytvořené odlehčené ozubené řetězové kolo bylo podrobeno zkouškám na více typech výkonných terénních motocyklů a to s výsledkem dosažení životnosti ozubení jako u porovnatelných řetězových kol, vyrobených ze slitin na bázi železa, přičemž nedošlo ani k porušení spojů mezi středem 1 a ozubeným věncem 2, ani k viditelné trvalé deformaci kteréhokoli z dílů odlehčeného řetězového kola.

Hospodářská využitelnost

Zařízení podle předkládaného vynálezu je využitelné především jako řetězové kolo pro zadní hnací kola motocyklů se středními a vyššími výkony. Použití by ovšem bylo možné i v jiných oblastech řetězových převodů, kde by se žádala velká životnost ozubení při současně malé hmotnosti a vysoké přesnosti středění takového ozubeného kola.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Odlehčené řetězové kolo, v y z n a č e n é t í m , že řetězové kolo sestává ze středu (1), zhotoveného z lehké slitiny, ke kterému je připojen ozubený věnec (2) ze slitiny na bázi železa, přičemž připojení je provedeno nýtovými spoji, a to tak, že spoje mezi středem (1) a ozubeným věncem (2) je provedeno mezi radiálními paprsky (21) ozubeného věnce (2) a kapsovitými prohlubněmi (13) středu (1), kde tloušťka každého z radiálních paprsků (21) je, alespoň v místě spoje, proti tloušťce ozubeného věnce (2) zmenšena o 10 až 60%, a současně tloušťka dna kapsovitých prohlubní (13) středu (1) je, proti tloušťce středu (1), zmenšena o 20 až 70%, přičemž ve spoji jsou kapsovitě prohlubně (13) středu (1) a radiální paprsky (21) ozubeného věnce (2) vždy navzájem přeplátovány.
2. Odlehčené řetězové kolo, podle nároku 1, v y z n a č e n é t í m , že středění ozubeného věnce (2) je provedeno na vnější obvod středu (1) ozubeného řetězového kola.
3. Odlehčené řetězové kolo, podle nároků 1 a 2, v y z n a č e n é t í m , že nýtové spoje jsou provedeny nýty (3) ze slitiny titanu nebo z nerezové slitiny železa.
4. Odlehčené řetězové kolo, podle nároků 1 až 3, v y z n a č e n é t í m , že boční vůle mezi radiálními paprsky (21) ozubeného věnce (2) a bočními stěnami kapsovitých prohlubní (13) středu (1) má velikost od 0,5 do 10% průměru dířku nýtů (3).
5. Odlehčené řetězové kolo, podle nároků 1 až 4, v y z n a č e n é t í m , že ve středu (1) odlehčeného ozubeného kola jsou vytvořeny odlehčovací otvory (14).

6. Odlehčené řetězové kolo, podle nároku 5, v y z n a č e n é t í m , že mezi odlehčovacími otvory (14) a vnějším obvodem středu (1) je vytvořen alespoň obvodový pás se šířkou v radiálním směru o velikosti alespoň 50% tloušťky středu (1).

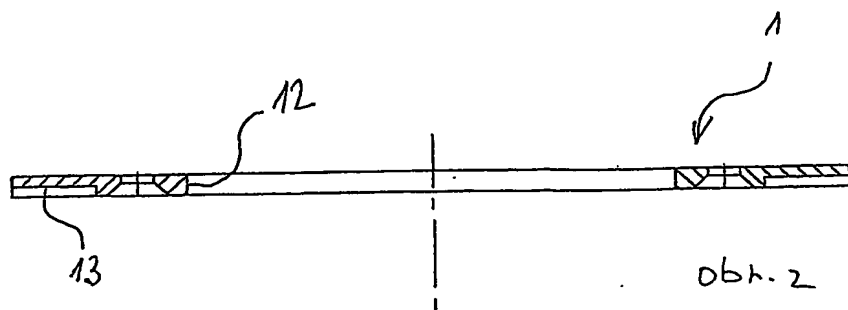
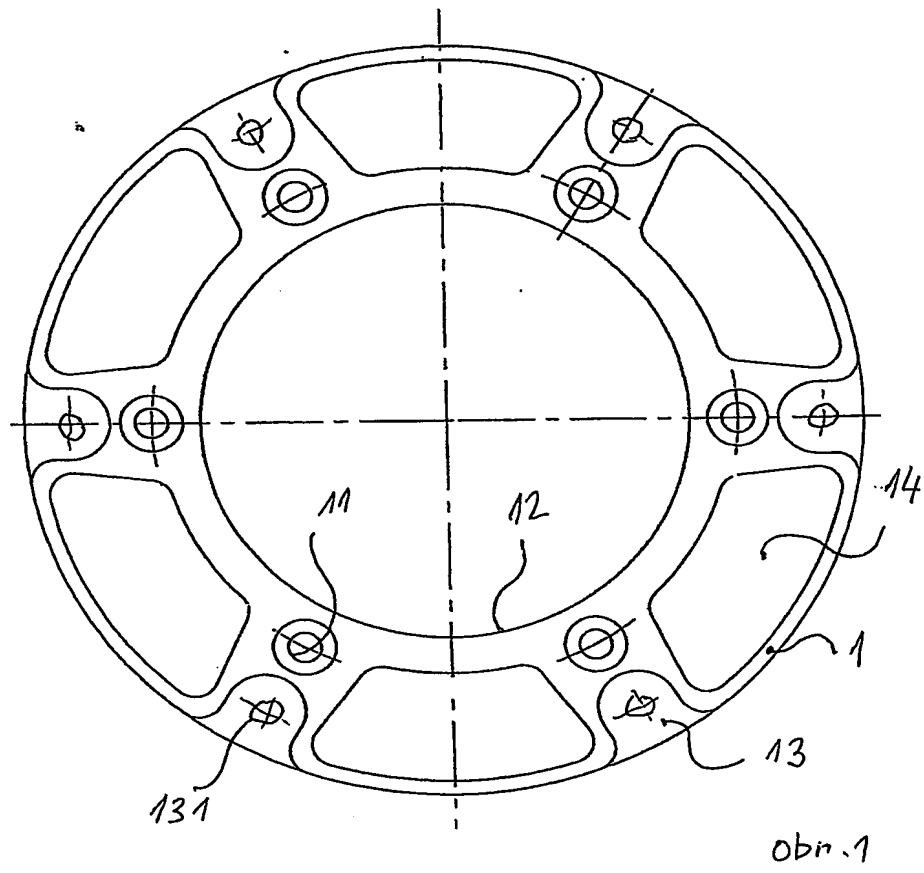
7. Odlehčené řetězové kolo, podle nároků 5 a 6, v y z n a č e n é t í m , že mezi odlehčovacími otvory (14) a kapsovitými prohlubněmi (13) středu (1) je vytvořena stěna o výšce, odpovídající tloušťce středu (1), a se šířkou o velikosti alespoň 50% tloušťky středu (1).

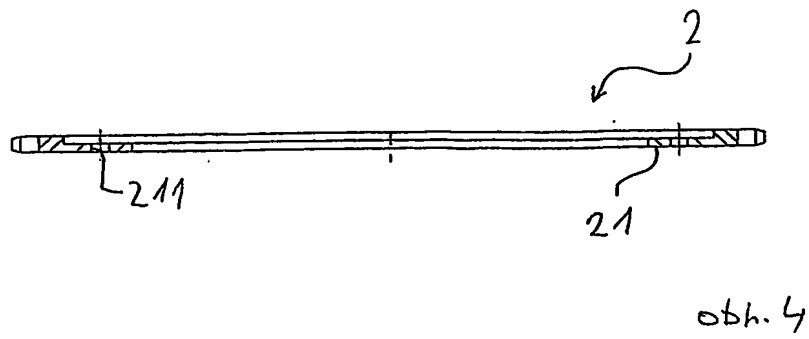
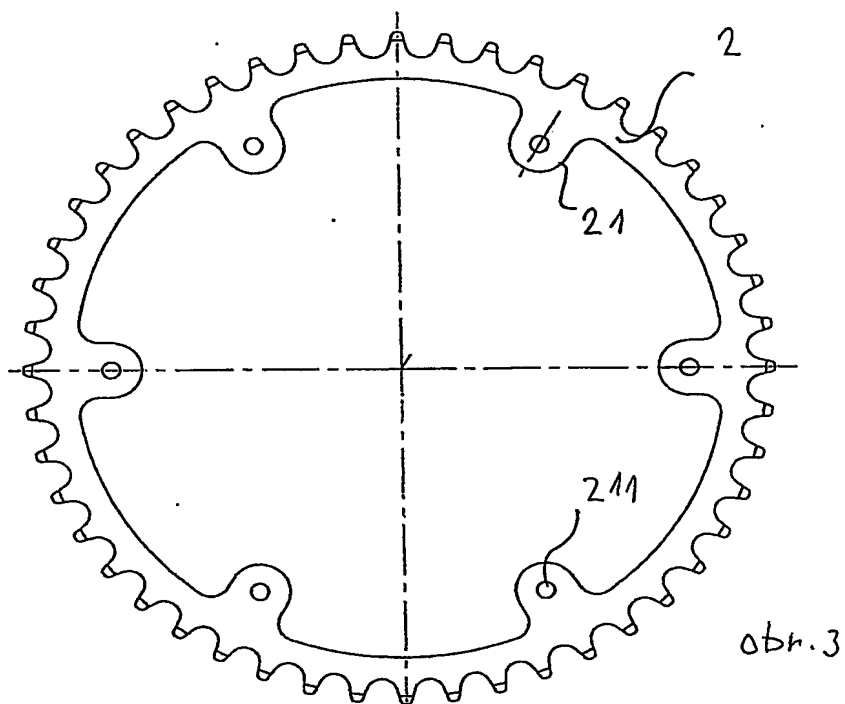
Anotace

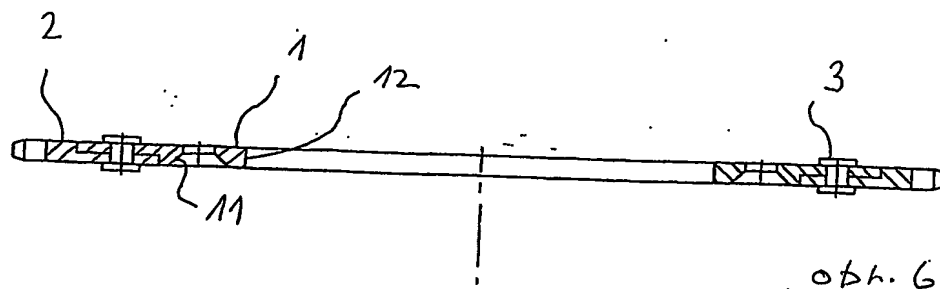
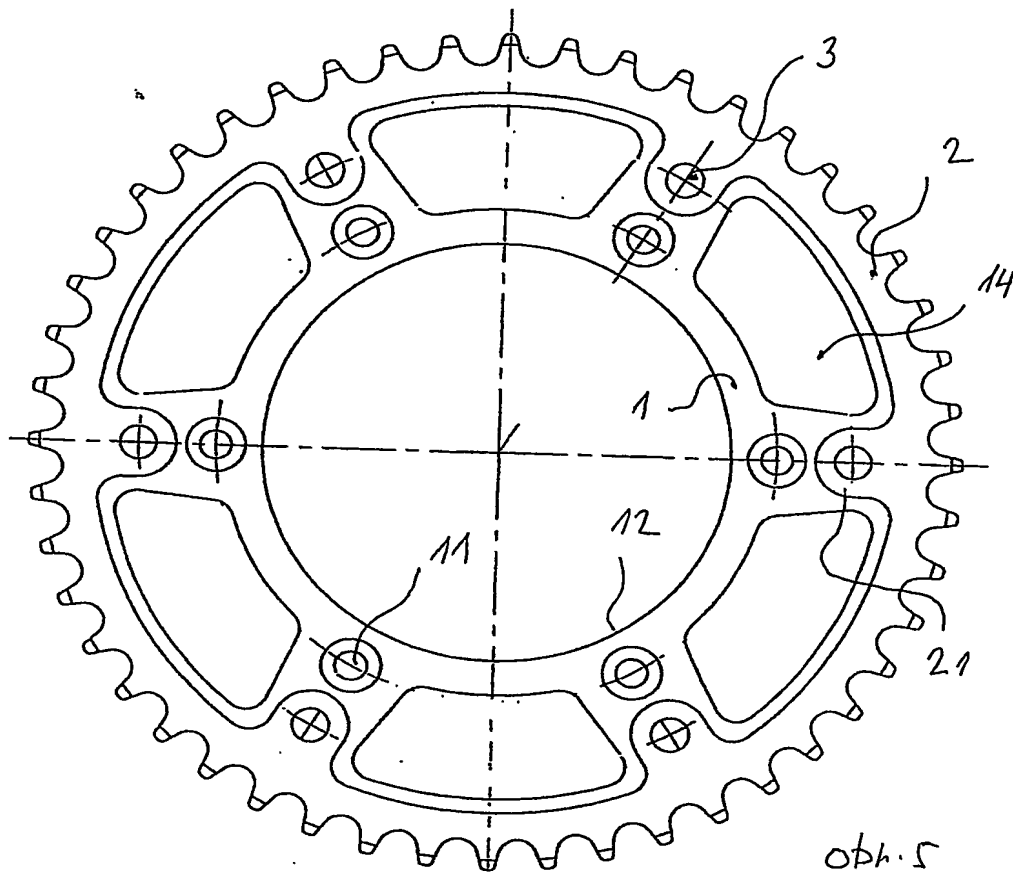
k anotaci obr.5

Název vynálezu : Odlehčené řetězové kolo

Vynález se týká odlehčeného řetězového kola, kde podstata spočívá v tom, že řetězové kolo sestává ze středu (1), zhotoveného z lehké slitiny, ke kterému je připojen ozubený věnec (2) ze slitiny na bázi železa, přičemž připojení je provedeno nýtovými spoji, a to tak, že spoje mezi středem (1) a ozubeným věncem (2) je provedeno mezi radiálními paprsky (21) ozubeného věnce (2) a kapsovitými prohlubněmi (13) středu (1), kde tloušťka každého z radiálních paprsků (21) je, alespoň v místě spoje, proti tloušťce ozubeného věnce (2) zmenšena o 10 až 60%, a současně tloušťka dna kapsovitých prohlubní (13) středu (1) je, proti tloušťce středu (1), zmenšena o 20 až 70%, přičemž ve spoji jsou kapsovitě prohlubně (13) středu (1) a radiální paprsky (21) ozubeného věnce (2) vždy navzájem přeplátovány.







**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.